



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131415

(13) U

(51) МПК

C03C 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 08308**

(22) Дата подання заявки: **27.07.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.01.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.01.2019, Бюл.№ 1**

(72) Винахідник(и):

**Авіна Світлана Іванівна (UA),
Привалова Галина Сергіївна (UA),
Шевченко Наталя Володимирівна (UA),
Штепа Вікторія Дмитрівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002 (UA)**

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ НЕОРГАНІЧНОГО ПІГМЕНТУ СИНЬО-ЗЕЛЕНОГО КОЛЬОРУ

(57) Реферат:

Спосіб одержання неорганічного пігменту синьо-зеленого кольору включає подрібнення мокрим помелом, висушування та термообробку шихти з наступним подрібненням, висушуванням та просіюванням отриманого пігменту. Термообробку шихти проводять за температури 773-783 К.

UA 131415 U

Корисна модель належить до керамічної промисловості, а саме до технології виробництва пігментів з використанням відходів хімічних виробництв - відпрацьованих каталізаторів.

Відомий керамічний пігмент бірюзового кольору для надглазурних та підглазурних фарб, який містить, мас. %: Cr_2O_3 - 38,00-40,00; Al_2O_3 - 37,00-40,00; ZnO - 6,00-8,00; CoO - 11,00-13,00; SiO_2 - 3,00-4,00 [1], який включає мокрий помел шихти до однорідного тонкого помелу, висушування за температури 383-393 K до кінцевої вологості 0,3 % мас, просіювання та випал у слабо відновному або нейтральному середовищі протягом 16 год. та з витримкою 4 год. за температури 1623 K, подрібнення сухим та мокрим помелами, висушування за температури 343-363 K та просіювання крізь сито 400 отв./см².

До недоліків вищенаведеного способу одержання пігменту слід віднести тривалість отримання та великі енергозатрати - випал за максимальної температури 1623 K протягом 4 год.

Відомий, вибраний як найближчий аналог підглазурний барвник синьо-зеленого кольору [2], який містить, мас. %: Al_2O_3 - 74,49-84,36; Co_2O_3 - 9,14-15,28; Cr_2O_3 - 5,08-8,15; Na_2O - 0,65-0,95; K_2O - 0,77-1,13, який включає мокрий помел шихти до залишку на контрольному ситі № 0056 не більше 0,3 %, висушування за температури 353-393 K та випал за температури 1593-1603 K, подрібнення до залишку на контрольному ситі № 0056 не більше 0,3 %, висушування за температури 353-393 K та просіювання до залишку на контрольному ситі № 0315 не більше 0,3 %.

До недоліків даного способу можна віднести високу температуру випалу та використання в якості компонентів пігментної шихти тільки дорогої технічно чистої сировини, що значно підвищує собівартість пігменту.

В основу корисної моделі поставлено задачу одержання неорганічного пігменту синьо-зеленого кольору з мінімальними матеріальними та енергетичними витратами та зниженням собівартості. Окрім того, вирішується проблема утилізації відпрацьованих каталізаторів, що сприяє охороні навколишнього середовища.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання пігменту синьо-зеленого кольору, що включає подрібнення мокрим помелом, висушування та термообробку шихти з наступним подрібненням, висушуванням та просіюванням отриманого пігменту, згідно з корисною моделлю, термообробку шихти проводять за температури 773-783 K.

Як сировину використовують відпрацьований нанесений каталізатор окиснення амоніаку до нітроген (II) оксиду, складу, мас. %: Al_2O_3 - 75,0-85,0; Co_3O_4 - 11,25-18,75; Cr_2O_3 - 3,75-6,25. Склад шихти, % мас: відпрацьований каталізатор - 89,00-91,00; металічний алюміній - 9,00-11,00.

Запропонований спосіб одержання пігменту синьо-зеленого кольору здійснюється наступним чином.

Готують шихту сумісним мокрим помелом в кульовому млині до розміру часток, який характеризується залишком на контрольному ситі № 0056 не більше 0,3 %. Шихту висушують за температури 353-393 K та нагрівають до температури 773-783 K, достатньої для взаємодії Al з Co_3O_4 . В результаті екзотермічної окисно-відновної реакції температура зростає до 1473-1573 K, достатньої для прогрівання шихти та подальшої взаємодії її компонентів. В результаті згорання синтезується пігмент синьо-зеленого кольору, який піддають подрібненню до залишку на контрольному ситі № 0056 не більше 0,3 %, висушують за температури 353-393 K та просіюють до залишку на контрольному ситі № 0315 не більше 0,3 %.

Таблиця

Порівняння ознак корисної моделі(способу) та прототипу

| Об'єкт корисної моделі (спосіб) | Найближчий аналог | Загальні і відмінні ознаки |
|---|---|----------------------------|
| Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0056 не більше 0,3 % | Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0056 не більше 0,3 % | + |
| Висушування за температури 353-393 K | Висушування за температури 353-393 K | + |
| Нагрівання до температури 773-783 K | | - |
| | Випал за температури 1593-1603 K | - |
| Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0056 не більше 0,3 % | Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0056 не більше 0,3 % | + |
| Висушування за температури 353-393 K | Висушування за температури 353-393 K | + |
| Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0315 не більше 0,3 % | Подрібнення мокрим помелом до залишку на ситі №0315 не більше 0,3 % | + |

Таким чином, порівняно з найближчим аналогом, зі способом, що заявляється, можна одержати синьо-зелений пігмент промислового призначення, знизити його собівартість за рахунок зменшення енерговитрат та використання техногенної сировини - відпрацьованих каталізаторів.

5 Джерела інформації:

1. Пат. № 2035411 Российская Федерация, МПК⁷ C03C1/04 Керамический пигмент бирюзового цвета для надглазурных и подглазурных красок / Васильев Д.П., Глебычева А.И., Рыбакова И.Ф., Черепанова З.И., Отопков П.П., Черкасова Е.М., Корнева А.Д., Казакова Н.Н., патентообладатель: Дулевский красочный завод - № 5056708/33; заявл. 27.07.1992; опубл. 20.05.1995, бюл. № 14.

10 2. А. с. 1712327 СССР МКИ⁵ C03C 1/04. Подглазурный краситель сине-бирюзового цвета / Иркилевская О.Т., Демидовская А.Н., Кукушкина Г.Н., Сорока В.Н., Кан Ден Сик, патентообладатель: Украинский научно-исследовательский институт фарфоро-фаянсовой промышленности - № 4815876/33; заявл. 17.04.1990; опубл. 15.02.1992, бюл. № 6.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання неорганічного пігменту синьо-зеленого кольору, що включає подрібнення мокрим помелом, висушування та термообробку шихти з наступним подрібненням, висушуванням та просіюванням отриманого пігменту, який **відрізняється** тим, що термообробку шихти проводять за температури 773-783 К.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601